

PIA-1135

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.178.000**

(21) N° d'enregistrement national :  
(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**73.10795**

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

- (22) Date de dépôt ..... 26 mars 1973, à 16 h 14 mn.  
(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 45 du 9-11-1973.
- (51) Classification internationale (Int. Cl.) B 29 h 17/10; B 60 c 9/10.
- (71) Déposant : Société dite : CONTINENTAL GUMMI-WERKE AG., résidant en République  
Fédérale d'Allemagne.
- (73) Titulaire : *Idem* (71)
- (74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger, 115, boulevard Haussmann, Paris (8).
- (54) Procédé pour la fabrication de pneumatiques à ceinture ainsi que les pneumatiques obtenus  
selon ce procédé.
- (72) Invention de :
- (33) (32) (31) Priorité conventionnelle *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le  
25 mars 1972, n. P 22 14 724.6 au nom de la demanderesse.*

La présente invention concerne un procédé pour la fabrication de pneumatiques à ceinture comportant une ceinture qui se compose d'au moins trois couches superposées de fils, câbles ou autres moyens, résistant à la traction, parallèles entre eux, disposés d'une manière telle que les fils ou moyens analogues forment entre eux des triangles, des parties de fils, câbles ou moyens analogues qui constituent la carcasse pouvant former une couche et la carcasse fabriquée par le procédé de pose à plat pouvant être réunie à la ceinture par bombement et l'ébauche de pneumatique, après la mise en place de la bande de roulement et, le cas échéant, d'autres couches de recouvrement en caoutchouc étant comprimée et vulcanisée.

La fabrication de pneumatiques à ceinture de ce genre présente des difficultés en ce sens que les triangles précités des supports de résistance n'admettent pas un bombardement dans une mesure relativement forte, c'est-à-dire n'admettent pas comparativement de grandes variations de diamètre dans la fabrication des pneumatiques.

L'invention a essentiellement pour tâche de rendre possible la fabrication d'un pneumatique à ceinture qui présente dans la zone de ses parois latérales des supports de résistance, c'est-à-dire des fils, des câbles ou des moyens analogues essentiellement perpendiculaires à la direction circonférentielle du pneumatique et qui comporte en outre, mais au-dessous de sa bande de roulement et par conséquent dans sa partie de zénith un renforcement en forme de ceinture dont les fils, les câbles ou les moyens analogues forment entre eux des triangles de telle manière que soient exclues la direction transversale ainsi que la direction circonférentielle du pneumatique.

Pour résoudre ce problème, il est prévu, suivant l'invention, qu'une partie des couches ou une des couches soit réunie déjà à la carcasse se trouvant dans l'état cylindrique et soit bombée conjointement avec cette dernière, l'autre couche, ou les autres couches, étant mises en place ensuite.

L'invention part par conséquent de cette connaissance acquise que des supports de résistance faisant entre eux un certain angle peuvent être bombés à partir de l'état cylindrique de la carcasse et que les supports de résistance qui doivent former avec les précédents des triangles sont réunis .

au corps de pneumatique seulement quand le bombement est déjà achevé. Un tel procédé de fabrication présente l'avantage que peuvent être exécutés avec une dépense technique acceptable même des renforcements au zénith en forme de ceintures dans les-  
5 quels le renforcement de la carcasse se trouve entre des couches de tissu câblé ou des couches analogues ne s'étendant que sur la largeur de la bande de roulement.

L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant  
10 un exemple de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels:

- la figure 1 représente une coupe partielle radiale faite à travers un pneumatique dont la vulcanisa-  
tion est achevée;

15 - la figure 2 représente le premier stade de construction de l'ébauche de pneumatique pour le pneumatique suivant la figure 1, et montre l'ébauche de pneumatique se trouvant encore sous la forme d'un cylindre creux;

- la figure 3 représente le pneumatique suivant la figure 2 à l'état bombé;

20 - la figure 4 représente l'ébauche de pneumatique bombée suivant la figure 3, mais avec tous les supports de résistance;

- la figure 5 représente une vue en plan de tous les supports de résistance de l'ébauche de pneumatique  
25 suivant la figure 2;

- la figure 6 représente une vue en plan des supports de résistance de l'ébauche de pneumatique suivant la figure 3;

- la figure 7 représente une vue en plan  
30 des supports de résistance de l'ébauche suivant la figure 4, les supports de résistance sur les figures 5 à 7 ayant été supposés disposés dans le plan du dessin pour que la représentation soit plus simple.

Le corps 1 de pneumatique qui est essen-  
35 tiellement en caoutchouc ou en matières analogues à du caoutchouc présente au talon 2 une carcasse 3, exécutée de manière ininter-rompue, dont les fils, résistant à la traction, sont désignés par le repère 4. La bande de roulement est désignée par le repère 5 et la partie au zénith du pneumatique, déterminée essentiel-  
40 lement par sa largeur, est désignée par le repère 6. Les parois

latérales du pneumatique, très flexibles, sont désignées par le repère 7. Dans la partie de zénith du pneumatique, se trouvent deux couches 8, 9 dont l'une, la couche 8, est disposée au-dessous de la carcasse 3, tandis que l'autre, la couche 9, est disposée au-dessus de cette carcasse. Les fils, résistant à la traction, de la couche 8 sont désignés par le repère 10 et les fils, résistant à la traction, de la couche 9 sont désignés par le repère 11. La largeur des couches 8 et 9 correspond essentiellement à la largeur de la bande de roulement 5 et les parties 4' des fils 4, dont la longueur correspond à la largeur des couches 8 et 9, ont pour tâche, conjointement avec ces deux couches, de renforcer le corps du pneumatique, non seulement suivant la direction circonférentielle du pneumatique, mais aussi dans la direction transversale du pneumatique et en outre, en particulier, de stabiliser le corps du pneumatique vis à vis des forces latérales.

Dans la zone de la partie de zénith du pneumatique, les fils se trouvant dans cette zone sont disposés d'une manière telle que se forment des triangles, mais tous les fils font avec la direction circonférentielle du pneumatique des angles qui sont inférieurs à 90°.

L'exécution du procédé de fabrication commence sur un tambour cylindrique suivant la figure 2. Sur la couche 8 posée centralement, on applique la carcasse 3 dont les bords embrassent les tringles 13 de talon. Dans cet état, les fils 4 forment avec la direction circonférentielle du tambour des angles  $\beta$ , ayant une valeur d'environ 50 à 85°, tandis que les fils 10 forment avec la direction circonférentielle du pneumatique des angles  $\alpha$ , ayant une valeur de 25 à 45°.

Après que l'ébauche de pneumatique a été achevée sur le tambour 12 suivant la figure 2 et se présente à peu près sous la forme d'un cylindre creux, on enlève cette ébauche du tambour et l'on procède à son bombement sur un dispositif qui n'a pas été représenté. Pendant le bombement, les fils 4, ainsi que les fils 10, changent de position. Dans la zone des parois latérales 7 du pneumatique, les parties des fils 4 se trouvant dans cette zone subissent un pivotement en direction radiale, tandis que dans les zones des parties de fil 4, les angles des fils se trouvant dans ces zones prennent une valeur d'environ 25 à 60°. Les fils 10 diminuent leur montée vers l'an-

s'angle  $\alpha_2$  d'environ 15 à 25°.

Sur l'ébauche de pneumatique ayant subi le traitement préliminaire indiqué, on pose la couche 9. On dispose pareillement les supports de résistance 11 sous l'angle  $\alpha_2$  mais avec une inclinaison opposée à celle des fils 10. Les fils 10 et 11 forment ainsi une structure croisée symétrique qui est bloquée par les parties de fil 4 se trouvant au-dessous, avec formation d'une structure en triangles pour la partie de zénith 6 du pneumatique, mais avec formation de parois latérales très molles 7 du pneumatique dans lesquelles se trouvent les parties, disposées radialement, des fils 4.

Il convient que les angles pour les fils 10 et 11, dans l'état de construction suivant les figures 4 et 7, soient égaux. Afin que ces conditions soient remplies, on coupe à dimension la couche 9 suivant la formule indiquée ci-dessous d'où l'on peut tirer l'angle de montée  $\alpha_2$  pour les fils 11.

$$\cos \alpha_2 = \frac{\sin(\alpha_2 + \beta_1)}{2 \sin \beta_1} \left( \frac{D_2}{D_1} - \frac{D_1}{D_2} \right) + \frac{D_1}{D_2} \cos \alpha_1$$

Dans cette formule,  $D_1$  est le diamètre, indiqué sur la figure 2, qui est fixé essentiellement par le cylindre creux déterminé par la carcasse 3, tandis que le diamètre  $D_2$  est pareillement déterminé par les fils 4 de la carcasse 3, mais à l'endroit où la carcasse a son diamètre maximal.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus et représenté, à partir duquel on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1°- Procédé pour la fabrication de pneumatiques à ceinture comportant une ceinture qui se compose d'au moins trois couches superposées de fils, câbles ou autres moyens, 5 résistant à la traction, parallèles entre eux, disposés d'une manière telle que les fils ou moyens analogues forment entre eux des triangles, des parties de fils, câbles ou moyens analogues qui constituent la carcasse pouvant former une couche et la carcasse, fabriquée par le procédé de pose à plat, étant réunie à 10 la ceinture par bombement et, l'ébauche de pneumatique, après la mise en place de la bande de roulement et, le cas échéant, d'autres couches de recouvrement en caoutchouc étant comprimée et vulcanisée, procédé caractérisé en ce qu'une partie des couches ou l'âme des couches est déjà réunie à la carcasse se trouvant à l'état cylindrique pour bomber conjointement avec cette 15 dernière, l'autre couche ou les autres couches étant posées ensuite.

2°- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la couche (ou les couches) qui sont bombardées conjointement avec la carcasse sont tout d'abord appliquées sur un tambour de fabrication de telle manière qu'il y ait au moins une couche de la carcasse qui recouvre cette couche ou ces couches.

3°- Pneumatique fabriqué conformément au procédé suivant la revendication 1, dans lequel les fils textiles, les fils métalliques ou moyens analogues des couches s'étendent seulement sur la largeur de la bande de roulement, et réunies à l'état cylindrique avec la carcasse, forment des angles avec la direction circonférentielle, pneumatique caractérisé en ce que:

$$\cos \alpha_2 = \frac{\sin (\alpha_2 + \beta_1)}{2 \sin \beta_1} \left( \frac{D_2}{D_1} - \frac{D_1}{D_2} \right) + \frac{D_1}{D_2} \cos \alpha_1$$

expression dans laquelle:

- 35  $\alpha_1$  = angle des fils de la couche de ceinture (des couches de ceinture) (8) dans l'état cylindrique de l'ébauche de pneumatique;
- $\alpha_2$  = angle des fils de la couche de ceinture (des couches de ceinture) (8) à l'état bombé;
- 40  $\beta_1$  = angle des fils de la couche de carcasse (3) à l'état cylindrique;

$D_1$  = diamètre intérieur de la couche de carcasse à l'état cylindrique;

$D_2$  = diamètre intérieur de la couche de carcasse bombée à son zénith.

- 5                  4°- Pneumatique fabriqué conformément au procédé suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les fils des couches posées après le bombement font avec la direction circonférentielle du pneumatique des angles différents de ceux que forment avec cette direction les fils posés à l'état cylindrique et présentent par rapport à cette direction une obliquité opposée à celle que présentent les fils des couches posées après le bombement.
- 10

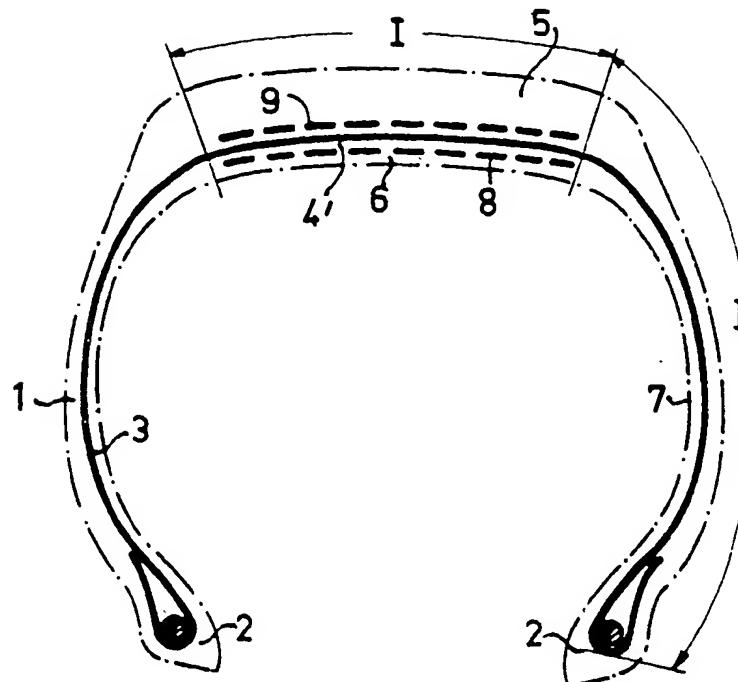


FIG.1

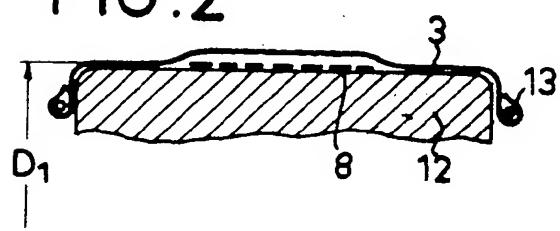


FIG.2

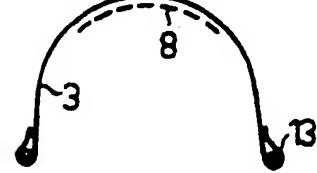
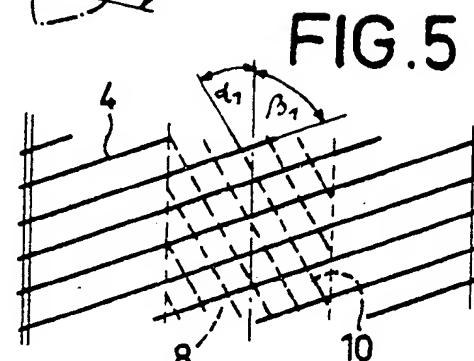


FIG.6

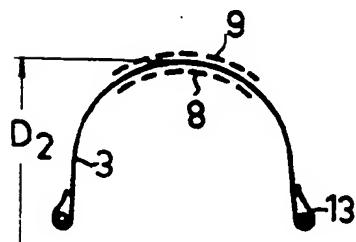


FIG.4

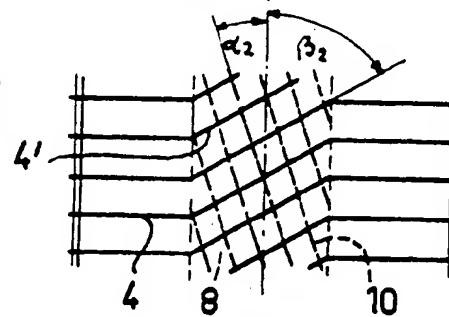
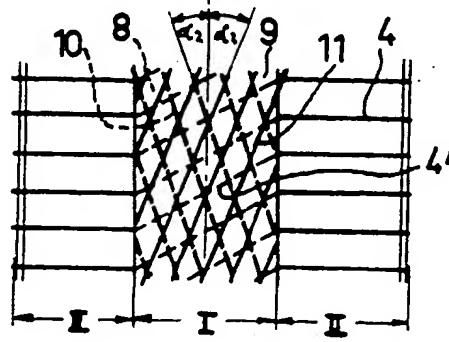


FIG.7



1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

000983162

WPI Acc No: 1973-60440U/197341

Tyre with multilayer tread reinforcement - forming triangular pattern  
with no cords in circumferential or radial directions

Patent Assignee: CONTINENTAL GUMMI-WERKE A (CONW )

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2214724	A				197341	B
FR 2178000	A				197402	

Priority Applications (No Type Date): DE 2214724 A 19720325

Abstract (Basic): DE 2214724 A

A method of making tyres having >=3 layers of parallel cords in  
the

tread region, all at different angles to constitute a triangular  
pattern of reinforcing ply, is as follows: one layer or portion of  
cords is embedded into the tyre rough while its shape is still  
cylindrical, then this rough is curved to the final shape, then the  
other layer(s) of cords is/are introduced, and the tyre is pressed  
and

vulcanised. Pref. the cord layer(s) first introduced is/are overlaid  
by

at least one further layer of carcass material.

Derwent Class: A95

International Patent Class (Additional): B29H-005/02

